

氏名	森 川 和 要
学 位 の 種 類	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	第3692号
学位授与年月日	平成11年12月27日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当者
学 位 論 文 名	Phase-Contrast Magnetic Resonance Imaging Study on Cord Motion in Patients with Spinal Dysraphism: Comparison with Healthy Subjects (Phase-contrast magnetic resonance imagingを用いた脊髄運動速度の検討－正常例と二分脊椎症例との比較－)
論文審査委員	主 査 教 授 白馬 明 副主査 教 授 山野 慶樹 副主査 教 授 渡邊 恭良

論 文 内 容 の 要 旨

【目 的】 Phase-contrast magnetic resonance imaging (MRI) を用いて脊髄運動速度を測定し、正常例と二分脊椎症例を比較することにより脊髄係留の評価の可能性を検討した。

【対 象】 対象は正常例39例、10歳以上の二分脊椎症例34例（脊髄髄膜瘤修復術後24例、脊髄脂肪腫10例）の計73例で、年齢は10～39歳（平均約20歳）であった。Phase-contrast MRI法により第3頸椎レベルでの矢状断像ならびに水平断像における頭尾方向の脊髄運動速度を測定した。

【結 果】 脊髄運動速度曲線は正常人ならびに二分脊椎症例においてⅠ波からⅢ波より構成される波型を呈した。正常例におけるⅠ波の脊髄運動速度は平均 0.49 ± 0.11 cm/s（矢状断像）、 0.47 ± 0.21 cm/s（水平断像）であった。二分脊椎症例においては経過中、症状の増悪を認めなかった症例群（ $n=27$ ）ではⅠ波の脊髄運動速度は平均 0.50 ± 0.09 cm/s（矢状断像）、 0.38 ± 0.12 cm/s（水平断像）であり、これらの速度は正常例と有意な差を認めなかった。一方、臨床経過において筋力低下、変形の増悪、疼痛等の症状の増悪を認めた症例群（ $n=7$ ）ではⅠ波の脊髄運動速度は平均 0.28 ± 0.13 cm/s（矢状断像）、 0.22 ± 0.17 cm/s（水平断像）であり、正常例に比べ脊髄運動速度の値は有意に小さかった。脊髄運動速度に影響する因子として水頭症の有無もしくはChiari奇形の有無と脊髄運動速度との関係を検討したが、これらの因子は症状の増悪例に明らかな脊髄運動速度の変化を及ぼさなかった。

【結 論】 Phase-contrast MRIを用いて脊髄運動速度を、再現性をもって定量的に測定することが可能であった。症状の増悪を認めた症例における脊髄運動速度の低下は脊髄係留によると推察され、脊髄運動速度の測定は脊髄係留の有無、程度を客観的に評価できる可能性が示唆できた。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

二分脊椎症例における脊髄係留症候群の概念は確立されたものとなり、早期診断、早期治療により優れた治療成績が多く報告されているが、その成因である係留による脊髄の牽引の有無、程度を客観的、定量的にとられる検査法はない。本研究では脊髄係留症候群をきたした症例においては脊髄の牽引がより強く、脊髄の動きは制限されると考え、phase-contrast MRI法を用いて正常例における脊髄運動速度を測定し、

その波型、速度値を把握したうえで、二分脊椎症例と比較し、脊髄係留の評価の可能性を検討した。

対象は正常例39例、10歳以上の二分脊椎症例34例（脊髄髄膜瘤24例、脊髄脂肪腫10例）の計73例で、年齢は10～39歳（平均約20歳）であった。Phase-contrast MRI法により第3頸椎レベルでの矢状断像ならびに水平断像における頭尾方向の脊髄運動速度を測定した。脊髄運動速度曲線はⅠ波からⅢ波より構成される波型を呈し、正常例におけるⅠ波の脊髄運動速度は平均 $0.49 \pm 0.11 \text{ cm/s}$ （矢状断像）、 $0.47 \pm 0.21 \text{ cm/s}$ （水平断像）であった。二分脊椎症例においては経過中、症状の増悪を認めなかった症例群（ $n=27$ ）ではⅠ波の脊髄運動速度は正常例と有意な差を認めなかった。一方、臨床経過において症状の増悪を認め、脊髄係留症候群が疑われた症例群（ $n=7$ ）ではⅠ波の脊髄運動速度は平均 $0.28 \pm 0.13 \text{ cm/s}$ （矢状断像）、 $0.22 \pm 0.17 \text{ cm/s}$ （水平断像）であり、正常例に比べ脊髄運動速度の値は有意に小さかった。脊髄運動速度に影響する因子として水頭症の有無もしくはChiari奇形の有無と脊髄運動速度との関係を検討したが、これらの因子は症状の増悪例に明かな脊髄運動速度の変化を及ぼさなかった。

本研究により、phase-contrast MRI法を用いて脊髄運動速度を、再現性をもって定量的に測定することが可能であることが示された。二分脊椎症例における脊髄運動速度の低下は脊髄係留に起因すると考えられ、脊髄運動速度の測定は係留の程度を客観的に評価でき、脊髄係留症候群の早期診断に有用な検査法であることが示された。今後、本法による脊髄運動速度測定の評価は臨床適応に寄与する点は少なくないと考えられる。よって、本研究者は、博士（医学）の学位を授与されるに値するものと認められた。